Le Loroux-Bottereau

Le 2 mars 2018, Le Loroux - Bottereau

Le Maire du LOROUX-BOTTEREAU

à

DREAL PAYS DE LA LOIRE
5 Rue François Giroud
44200 NANTES

Hôtel de Ville
Service Urbanisme
Tél. : 02 51 71 58 43
Fax : 02 40 33 86 16
Courriel : dir.urba@loroux-bottereau.fr

N/RÉF : MDM/JD 056/2018
Dossier suivi par Julien DEPUYDT

OBJET : Projet de lotissement « Le Domaine du Grand Parc » au Loroux-Bottereau (44)
Compléments d'information au dossier d'étude d'impact suite à l'avis rendu par la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) des Pays de la Loire en date du 26 janvier 2018

Madame, Monsieur,

La MRAe des Pays de la Loire a rendu son avis le 26 janvier 2018 sur l'étude d'impact du projet de lotissement « Le Domaine du Grand Parc » au Loroux-Bottereau.

En tant qu'autorité décisionnaire pour ce projet, nous avons transmis l'avis de la MRAe à Francelot, conformément au processus réglementaire dans le cadre des évaluations environnementales. Cet avis sera joint également au dossier d'information du public dans le cadre de la consultation du public et publié sur le site internet de la Mairie du 13 mars au 11 avril 2018.

D'ici le lancement de la consultation du public, et au vu de l'avis de la MRAe sur l'étude d'impact, Francelot pense qu'il serait intéressant d'apporter des éclaircissements tant à la MRAe qu'au public, via la Mairie, en accompagnement de l'avis. Ce courrier n'a pas vocation à modifier de manière notable l'étude d'impact ni le projet d'aménagement et ne nécessitera donc pas une nouvelle saisine de l'Autorité environnementale.

Vous trouverez donc dans les pages suivantes les éléments d'éclaircissements que nous soumettrons au dossier mis à disposition du public.

Nous vous souhaitons bonne réception de ce document et restons à votre disposition pour tous renseignements complémentaires.

Je vous prie de croire, Madame, Monsieur, à l'expression de mes sincères salutations.

Le Maire,

MAIRIE DU LOROUX-BOTTEREAU
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
44 (LOIRE-ATLANTIQUE)

Paul CORBET

P.J : Complément au Rapport BURGEAP n°RICELB00506-01 du 30/10/2017

*** Éléments d'éclaircissement sur l'étude d'impact du projet de lotissement « Le Domaine du Grand Parc » au Loroux-Bottereau ***

Ce document reprend les points soulevés par la MRAe des Pays de la Loire dans son avis du 26 janvier 2018. Les paragraphes et numéros de pages faisant référence à cet avis sont indiqués en bleu dans le texte.

3 – Qualité de l'étude d'impact et prise en compte de l'environnement

« L'étude d'impact se situe en pièce IV (page 47) du dossier. Son approche est difficile à plusieurs titres :

- *elle figure sans le dossier après 4 autres parties dont le contenu, essentiellement relatif à la description du projet et de ses principes d'aménagement, est redondant ;*
- *son organisation interne est peu démonstrative, et souffre d'un manque de logique, comme l'illustre le positionnement de la présentation du projet développée avant la description de l'état initial du site. En conséquence, certains enjeux et mesures associées sont traités dans la partie présentant le projet (ex : démolition de l'ancienne déchetterie et conséquemment, prise en considération d'espèces de reptiles potentiellement présentes) avant même d'avoir été identifiés dans une analyse de l'état initial qui n'intervient que plus tard dans le dossier. »*

Le projet étant soumis à déclaration Loi sur l'eau et à étude d'impact au titre du code de l'environnement, il a été choisi de proposer un dossier unique intégrant l'étude d'impact dans la structure réglementaire du dossier de déclaration Loi sur l'eau (article R.214-32 du C. Env.). Selon la structure réglementaire du dossier Loi sur l'eau, l'étude d'impact est située en Pièce n°4.

Le décret 2016-1110 du 11 août 2016 a modifié le contenu des études d'impact des projets. L'étude doit répondre à plusieurs principes généraux imposés par les textes sur la préservation de l'environnement. Le contenu des études d'impact est défini dans le code de l'environnement, notamment les articles L.122-3 et R.122-5-II.

Enfin, le point 2° de l'article R.122-5-II (« présentation du projet ») relatif au contenu d'une étude d'impact considère que le projet et ses mesures d'atténuation (précisées au point 7° dudit article), constituant un ensemble cohérent et indivisible ; l'attention du pétitionnaire doit être portée sur le fait que la description du projet doit comprendre celle du projet au sens strict et celles des mesures prévues. Il en est de même pour les modalités de mise en œuvre et de suivi.

Le rapprochement des contenus attendus dans les deux procédures conduit effectivement à certaines redondances, et par exemple concernant la présentation du projet et sa consistance (Pièce n°3 du dossier Loi sur l'eau et, au sein de la Pièce n°4, point n°2 de l'article R.122-5-II de l'étude d'impact).

Certaines adaptations de plans ont cependant été proposées de manière à assurer la conformité à la structure réglementaire ou au contenu attendu selon les deux procédures. Les correspondances ont donc été signalées en début de dossier (p.4) et dans le préambule à l'étude d'impact en Pièce n°4 (p.48).

3.1 - État initial et identification des enjeux environnementaux sur le territoire par le porteur de projet

« On notera en préambule que l'état initial, dénommé « chapitre 3 : description de l'environnement actuel et de son évolution » démarre en page 107 du dossier. Son approche aurait gagné en lisibilité avec une évaluation du niveau d'enjeu par item dans le corps de texte, et non pas uniquement dans un tableau récapitulatif en fin d'état initial comme c'est le cas ici. »

Pour l'information des tiers, le résumé non technique de l'étude d'impact propose un tableau de synthèse de l'état de l'environnement et des niveaux d'enjeux associés.

Également, ces derniers sont également listés et hiérarchisés dans un chapitre dédié (Pièce n°4, chapitre 3, paragraphes 9 & 10).

« S'agissant des zones humides, l'état initial décline les différents repérages ou inventaires connus : l'angle ouest de la zone a été identifié au titre de la zone humide d'importance majeure « La Loire entre Maine et Nantes, Marais de Goulaine », les prélocalisations (repérage par photo-interprétation) de la DREAL qui n'ont pas détecté la présence de zones humides au droit du site (à noter ici que la figure 77 illustrant ce point ne positionne pas l'emprise du futur lotissement correctement), et enfin l'inventaire des zones humides réalisé à l'échelle du plan local d'urbanisme, sans toutefois que la méthodologie employée pour la réalisation de cet inventaire ne soit détaillée. »

En retour à la remarque de la MRAe au sujet de la figure 77, la rectification du périmètre du lotissement est présentée ci-dessous.

(À gauche, figure 77 dans le dossier d'étude d'impact. À droite, la rectification du périmètre du lotissement)

Concernant la méthodologie employée pour la réalisation de l'inventaire communal, voici les compléments d'information. La cartographie des zones humides dans le cadre du PLU communal est basée sur le rapport de janvier 2013 produit par le cabinet d'étude X. Hardy. La méthodologie générale de l'inventaire s'articule autour des travaux suivants :

- collecte des données existantes (ZNIEFF) ;
- analyse de l'information géographique permettant de compléter l'enveloppe de zones humides potentielles là où aucun inventaire et aucune donnée n'était disponible. La proximité au cours d'eau associée à la topographie apparaît comme un facteur déterminant dans la présence potentielle de zones humides ;
- inventaire de terrain pour lesquels les deux critères principaux retenus au cours des prospections de terrain (du 13 au 30 novembre 2011 et du 21 mai au 31 juin 2012) sont les suivants :
    - la notion de « végétation dominée par les plantes hygrophiles »,
    - le recours à des sondages pédologiques lors de problèmes de délimitation ou d'identification selon le guide du SAGE Estuaire de la Loire.
- concertation avec un groupe de travail composé d'élus, d'agents de la commune, d'agriculteurs, de membres d'associations de protection de l'environnement, de pêcheurs, de chasseurs, pour valider les cartes produites.

« Un complément d'analyse a été réalisé par le bureau d'études Burgeap sur la base d'une méthodologie conduisant à ne réaliser des sondages que dans des zones préalablement identifiées comme potentiellement humides au regard de critères floristiques. Il aurait été intéressant de reprendre les analyses réalisées par le précédent bureau d'études sur la zone, dans le cadre d'un premier dossier réalisé au titre de la loi sur l'eau en 2016. »

En effet, la société Francelot a déposé un dossier Loi sur l'eau complété réceptionné au guichet unique le 13/10/2016 sous le numéro d'enregistrement 44-2016-00275.

Les compléments apportés en réponse n'ont pas répondu à la demande de la DDTM 44. Le dossier a été annulé en fin d'année 2016 à la demande de Francelot.

Sur cette base, le dossier d'étude d'impact exploite les données antérieures dans la limite de leur pertinence et complète l'analyse, notamment sur l'aspect floristique. Des sondages ont été réalisés en complément dans les secteurs réputés potentiellement humides (sur le critère pédologique) d'après les dossiers réglementaires réalisés auparavant.

« En effet, ce dernier mentionnait des sols de type IVd, correspondant à des sols de zones humides, sans que ceux-ci ne soient localisés sur un plan. Or, le choix est fait dans le dossier de retenir une approche cumulative des critères de définition des zones humides, en application de la lecture du Conseil d'Etat issue de la jurisprudence de février 2017.

Si cette option devait être maintenue dans le dossier loi sur l'eau à venir, des justifications supplémentaires sur le caractère spontané de la végétation seront attendues (d'autant plus qu'il est fait mention, dans le paragraphe concernant les milieux naturels, de milieux dégradés qui n'expriment pas leur potentiel écologique). En outre, les inventaires floristiques devront être présentés dans le détail pour juger de la pertinence de l'analyse faite.

En l'absence de justifications supplémentaires, l'état des lieux réalisé apparaît alors partiel sur ce point, et susceptible de sous-estimer la présence de zones humides sur l'emprise du site. Une détermination des zones humides sur les deux critères pédologique et floristique, avec une campagne de sondage étendue à l'ensemble de l'emprise de l'aménagement permettrait de lever les doutes et d'assurer une meilleure prise en compte des zones humides par le projet. »

Il convient de préciser que les sols de type IVd sont des sols présentant des marqueurs d'oxydation présents à plus de 5% entre 25 cm et 80 cm de profondeur et se prolongeant sur des horizons sous-jacents réduits.

Selon les investigations menées par BURGEAP en avril 2017 et selon les quelques descriptions générales des sondages réalisés dans le cadre du dossier Loi sur l'eau de 2016, aucun horizon réductique n'a été rencontré (correspondant alors à des horizons de classe IVc tout au plus – non humide). Par ailleurs, les sondages réalisés par BURGEAP dans les secteurs les plus bas du site, à proximité directe du ruisseau du Breil n'indiquent pas un degré d'hydromorphie prononcé permettant de classer ces terrains en zone humide sur le critère pédologique.

Fort de ce constat, les observations réalisées au printemps 2017 sur le critère floristique ont été principalement considérées du fait d'un développement suffisant de la végétation botanique sur l'ensemble du site hors ancienne déchetterie.

Sur ce dernier terme de « végétation botanique », il est entendu végétation naturelle composée de plantes sauvages dites spontanées. Cette végétation est distinguée de la végétation artificialisée composée de plantes cultivées. Une définition similaire de la végétation spontanée est une flore qui s'implante et croît sans intervention humaine.

En l'occurrence, les trois quarts du site d'étude sont occupés par des groupements de flore rudérale caractérisée comme très variée. Bien que cette végétation se développe sur des sols qui ont été fortement perturbés par les activités humaines passées, celle-ci n'en demeure pas moins spontanée voire pionnière. Le reste du site est occupé par les prairies pâturées au sud, en pente prononcée.

L'approche retenue par BURGEAP dans la caractérisation des zones humides est basée sur la décision du Conseil d'État du 22 février 2017, précisée par la note technique du 26 juin 2017 du Ministère de la Transition écologique et solidaire. La note précise que la végétation résultant notamment d'une action anthropique peut être caractérisée de « non spontanée », appelant alors la recherche de zones humides sur le critère pédologique. La note indique que cette végétation dite « non spontanée » peut correspondre à la végétation présente sur les « parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées ou amendées » : « céréales, oléagineux, certaines prairies exploitées, de coupes et de défrichements réalisés dans un délai passé qui n'a pas permis, au moment de l'étude de la zone, à la végétation naturelle de la recoloniser, etc. ».

La végétation observée sur le site de la Carterie ne correspond pas à cette définition.

La liste complète des espèces végétales observées au cours des inventaires, leur écologie, leur localisation sur site et leur statut de protection est fournie en annexe du présent document.

Le dossier déposé en DREAL à la fin du mois de novembre 2017 pour obtenir l'avis de la MRAe a été également transmis au guichet de l'eau de la DDTM 44 en tant que dossier de déclaration au titre du C. Env. en parallèle. La DDTM en accuse réception le 4 décembre 2017.

Pour faire suite à l'avis de la MRAe en date du 26 janvier 2018, 6 sondages pédologiques ont été réalisés en compléments le 14 février 2018. Ils ont été répartis sur l'ensemble homogène correspondant aux « friches herbacées mésophiles à méso-hygrophiles post-culturale ».

Le descriptif de ces sondages est annexé au présent document (annexe 2). Les résultats des investigations complémentaires confirment l'absence de marqueurs d'hydromorphie suffisamment prononcés pour classer les terrains en zone humide.

« Un inventaire faunistique a été réalisé sur la base de deux sorties de terrain en mai et juin 2017 sur l'ensemble de la zone et ses abords immédiats. Compte tenu du potentiel écologique en frange du site, cet inventaire aurait mérité d'être conforté par des prospections aux autres saisons, de manière à présenter un panel plus complet des espèces utilisant potentiellement le site et à conforter le niveau d'enjeu. »

Le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact et modifiant l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, indique dans son premier article que : « Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Compte tenu des approches environnementales menées auparavant dans le cadre de la modification n°2 du PLU (focalisant les analyses en particulier sur le site de la Carterie), l'analyse des activités anciennement pratiquées sur le site (cultures), de l'absence d'habitats propices aux espèces « cibles » potentiellement présentes sur le site (notamment pour les oiseaux migrateurs/hivernant), de la zone d'influence limitée des travaux et du projet sur les espaces naturels proches et des résultats des inventaires menés au printemps/été (correspondant aux périodes de reproduction qui font émerger les enjeux les plus élevés), il n'a pas été jugé nécessaire par les écologues d'augmenter la pression des prospections.

L'étude d'impact caractérise cependant les enjeux en terme de faune comme étant moyens du fait de la présence d'espèces protégées aux abords du site mais en dehors (et pouvant être menacées au cours des travaux) et du fait de la présence du lézard des murailles au sein de l'ancienne déchetterie. Sur cette dernière espèce, l'enjeu est limité du fait du faible nombre d'individus contactés à des périodes pourtant propices, et du fait du faible potentiel d'accueil au niveau de son habitat dans le temps.

3.2 – Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures pour supprimer, réduire et le cas échéant compenser

« Le bruit généré par la phase de chantier aura davantage d'impacts sur les riverains les plus proches du projet en particulier le long de la route de la Carterie. Ce bruit se concentrera en période diurne, sans toutefois que l'amplitude horaire que cela représente ne soit précisée. »

Concernant spécifiquement les opérations de démantèlement de l'ancienne déchetterie qui vont générer le plus de rotations de camions, les principes suivants seront respectés par les entreprises :

- limitation des rotations aux périodes les moins fréquentées du quartier (**entre 9h et 12h et 13h et 17h les jours ouvrables** d'après les comptages routiers réalisés début juin 2017),
- **arrêt du chantier le week-end et les jours fériés**,
- interdiction de traverser le centre-bourg et circuit permettant de récupérer le plus rapidement les grands axes,
- **limitation des vitesses de circulation à 30 km/h dans le quartier de la Coraudière et** respect des limitations de vitesse en dehors,
- **interdiction de stationner le moteur allumé**.

Concernant le bruit généré pendant les travaux d'aménagement et de construction, outre le respect de la réglementation en vigueur relative à la lutte contre les bruits de voisinage (décret n°2006-1099 du 31 août 2006 ; code de la Santé Publique), l'amplitude horaire maximale sera située entre 8 heures et 17 heures.

Toutefois, l'adaptation de ces amplitudes horaires est à définir avant les travaux avec les services compétents de la Mairie, notamment pour prendre en compte les attentes des riverains.

Les mesures de réduction du bruit en phase chantier sont rappelées dans le dossier d'étude d'impact aux pages 228 et 229.

« En phase de vie du lotissement, la rue Ronsard, seul accès au site, connaîtra une augmentation significative du niveau sonore dû au trafic, sans que le dossier ne prévoit de prescription particulière. »

La modélisation de l'impact acoustique à long terme présentée en figure 120 à la page 230 démontre que malgré l'augmentation du trafic sur la rue Ronsard du fait du lotissement projeté, l'ambiance acoustique reste modérée.

L'acousticien précise que tous les impacts acoustiques calculés à l'état projet (comprenant le trafic routier dû à l'aménagement du quartier) sont inférieurs à 60 dB(A) en période diurne et inférieurs à 55 dB(A) en période nocturne. Il n'est donc pas nécessaire d'apporter une protection acoustique.

Toutefois, en complément, le projet prévoit la limitation des vitesses de circulation à l'intérieur du lotissement et sur la route de la Coraudière – rue Ronsard à 30 km/h, ce qui limite le bruit des véhicules par rapport à des zones de circulation limitées en agglomération à 50 km/h. Une zone 30, définie conformément aux articles R.110-2 et R.411-4 du code de la route, est annoncée par un panneau B30 placé à chacune des entrées de la zone.

Vis-à-vis du hameau de la Carterie et des riverains de la route de la Carterie, l'accès à celle-ci sera interdit aux véhicules hors résidents du hameau de la Carterie.

« L'aménagement de la voirie étant une composante indissociable du projet de lotissement, il aurait dû faire l'objet d'un traitement proportionné dans la présente étude d'impact. »

La portion de la rue Ronsard en contact avec la rue de La Pléiade est tout à fait apte à recevoir un trafic routier en lien avec le projet. Il est rappelé que cette voie a servi, pendant de nombreuses années, d'accès principal vers l'ancienne déchetterie communale (dont accès poids-lourds).

Le dimensionnement de la voie et des trottoirs s'avère être en concordance avec les besoins du trafic :

- Largeur de la chaussée : 4.92 m, permettant le croisement aisé de 2 véhicules légers à 30 km/h ;
- Largeur trottoir de droite en remontant vers la rue de la Pléiade : 1.95 m
- Largeur trottoir de gauche en remontant vers la rue de la Pléiade : 1.37 m

Le stationnement constaté sur les trottoirs de la rue Ronsard sera interdit à l'avenir par la mise en place de potelets. Ce stationnement est en effet source de danger pour les piétons car il les oblige à mettre pied sur la chaussée.

Afin de reporter aisément ce stationnement, le projet prévoit 27 places de parking sur la placette à l'entrée du Domaine du Grand Parc. L'entrée de cette dernière sera à moins de 40 m de l'angle de la rue Ronsard et de la rue de la Carterie, ce qui favorisera son utilisation par les riverains.

En évitant le stationnement sur les trottoirs de la rue Ronsard, le trafic sera fluidifié et la voirie sera adaptée pour absorber le trafic supplémentaire généré par le lotissement.

Concernant la route de la Coraudière desservant le lotissement en limite nord, celle-ci sera traitée en chaussée bitume d'une largeur minimale de 4.5 m (hors accotements), permettant ainsi le croisement de 2 véhicules légers aisé à 30 km/h. La zone 30 du lotissement sera donc étendue à cette voie également.

Cette réduction de vitesse de circulation permettra, outre la sécurité des usagers de cette voirie (résidents du lotissement du Domaine de Grand Parc principalement), de soulager le trafic en direction et sur la rue Ronsard.

Dans le cadre du traitement de cette voie, les fossés et réseaux EP existant actuellement de part et d'autre de la chaussée seront maintenus, hormis au niveau du fossé passant devant les accès directs aux lots 25 à 31, aux 2 accès à l'ilot 52, les 3 accès à la voirie de desserte interne du lotissement et à l'accès au parking paysager. Les busages seront au moins équivalents aux busages existant dans ce fossé à l'état actuel.

La gestion hydraulique de cette voie n'en sera ainsi pas modifiée et indépendante de celle du lotissement.

« La route de la Carterie n'est pas adaptée à recevoir un trafic important justifiant dès lors qu'elle soit réservée à l'usage exclusif des riverains du hameau ancien de la Carterie. Il n'est toutefois pas précisé quels moyens de signalisation seront mis en place pour garantir le respect de cette restriction d'utilisation. »

D'après l'article L. 2213-4. du code général des collectivités territoriales : « Le maire peut, par arrêté motivé, interdire l'accès de certaines voies ou de certaines portions de voies ou de certains secteurs de la commune aux véhicules dont la circulation sur ces voies ou dans ces secteurs est de nature à compromettre soit la tranquillité publique, soit la qualité de l'air, soit la protection des espèces animales ou végétales, soit la protection des espaces naturels, des paysages ou des sites ou leur mise en valeur à des fins esthétiques, écologiques, agricoles, forestières ou touristiques.

Les moyens de signalisation consisteront à implanter des panneaux « interdit – sauf riverains ».

La Mairie prendra garde de réglementer cet accès uniquement aux véhicules à moteur pour ne pas impacter les modes de circulation doux (cycles, etc.).

La notion de riverain relatif aux habitants du hameau de la Carterie devra également être précisée par la Mairie vis-à-vis des futures propriétés du lotissement projeté donnant sur la route de la Carterie.

« Ces études complémentaires auraient mérité d'être conduites dans un calendrier compatible avec la production de la présente étude d'impact afin que cette dernière soit à même d'affiner les éventuelles mesures à mettre en œuvre, y compris en termes d'information des futurs acquéreurs quant à l'usage initial de leur terrain. »

Les diagnostics préalables concernant l'identification de la présence d'amiante dans les éléments béton de l'ancienne déchetterie (y compris le plan de retrait amiante réglementaire), les suivis d'évacuation des déchets en fonction de leur caractérisation et les rapports d'analyse des risques

résiduels vis-à-vis de l'usage résidentiel, seront portés à la connaissance de la Mairie et seront communiqués à la DREAL Pays de la Loire à l'avancement.

Les futurs acquéreurs pourront disposer des diagnostics de la qualité des sols, les plans de gestion et travaux de dépollution menés, et les résultats de l'analyse résiduelle des risques sanitaires. Ces informations seront communiquées, notamment aux lots 21 à 26, 34, 35, 39 et 40 s'établissant au droit de l'ancienne déchetterie.

Les futurs acquéreurs devront pouvoir obtenir la preuve que les sols de leur terrain et des espaces collectifs non recouverts (espaces verts) sont compatibles avec un usage résidentiel.

A préciser que les travaux de dépollution et l'analyse des risques résiduels inclura également la partie basse de la déchetterie au niveau de laquelle viendra s'installer le bassin de rétention des eaux pluviales. Ce bassin, pouvant servir d'aire de jeux ou pouvant être fréquenté au cours d'opération d'entretien par exemple, devra également ne présenter aucun risque pour la santé humaine du fait de la qualité des terres en son fond et sur ses talus.

« Par ailleurs, les travaux de dépollution du site sont envisagés à partir de mars 2018 afin de ne pas perturber les reptiles protégés potentiellement présents aux beaux jours. Cette zone se situe à proximité immédiate du ruisseau du Breuil. Il est donc attendu que le maître d'ouvrage prévoie des mesures d'évitement et de réduction d'impact adaptées pour éviter toute contamination des milieux aquatiques, à une période où les parcelles du site ou environnantes risquent d'être gorgées d'eau. »

Les travaux de terrassement au cours des opérations de retrait des terres contaminées au niveau de l'ancienne déchetterie doivent en effet débuter rapidement sur 2018 aux périodes de fin d'hiver et début de printemps.

Le site de l'ancienne déchetterie étant situé en rive droite du ruisseau du Breil, les sols seront potentiellement détrempés (eu égard les niveaux de précipitations connus sur janvier te février 2018) induisant des difficultés de traficabilité des engins et une teneur en eau potentiellement forte des terres à évacuer. L'eau étant un vecteur de transfert des pollutions, il est effectivement nécessaire de protéger le ruisseau du Breil au cours des travaux. En outre, les filières exutoires des terres contaminées n'acceptent pas les déchets dont la teneur en eau est trop élevée (taux de siccité attendus de l'ordre de 65% en général).

Hors considérations sur l'organisation et la consistance des travaux de « dépollution » qui seront adaptés à l'état du terrain, l'étude d'impact prévoit :

- une mise en défens des terrains situés entre le ruisseau du Breil et l'ancienne déchetterie (maintenue pendant toute la durée des travaux) ;
- l'accompagnement du Maître d'ouvrage par un Maître d'œuvre spécialisé qui sera en charge de veiller au respect des mesures de protection des milieux aquatiques au cours des travaux de dépollution.

Les Entreprises de travaux devront présenter une méthodologie d'une part conforme à la méthodologie de gestion des sites et sols pollués actualisée en 2017, et d'autre part spécifiquement adaptée au site et à ses caractéristiques géotechniques, notamment concernant les mesures de protection du milieu aquatique.

L'Entreprise présentera notamment les modalités courantes relatives à :

- l'organisation des travaux pour assurer la meilleure traficabilité sur le site,

- les moyens de prévention pour la protection du cours d'eau et de la nappe par rapport à des pollutions « ramenées » par les engins et les moyens/matériel d'intervention en cas d'accident,
- l'isolement de la zone de chantier par rapport à des ruissellements provenant de l'extérieur (drainage périphérique de surface par réseau de fossés/merlons),
- les méthodes prévues pour limiter la présence d'eau au sein de la zone terrassée (drainage des eaux au sein du massif de remblais contaminés par pompage) ;
- en cas de pompage des eaux au sein du massif de remblais contaminés, l'évacuation des eaux d'exhaure sera conditionnée par leur qualité. Si ces eaux sont de mauvaise qualité, un traitement adapté avant rejet sera mis en place (décantation des fines en bac, filtration sur sable et/ou charbon actif),
- les aires de stockage des terres ou de matériel seront hors d'eau et étanches ; elles interdiront les ruissellements en dehors de leur emprise, notamment vers le ruisseau du Breil (ce dernier pourra utilement être protégé par une barrière filtrante – type filtre paille - sur toute la limite du chantier de terrassement),
- la déconnexion des réseaux d'eau existants sur le site.

  La bonne application des mesures de protection des milieux aquatiques durant le chantier sera assurée par le contrôle du Maître d'œuvre spécialisé retenu par la société Francelot.

Un suivi météorologique sera effectué tout au long du chantier pour anticiper les épisodes pluviométriques importants et prévoir les dispositions adéquates en termes de gestion des eaux.

Conformément à la Loi sur l'eau, le Maître d'ouvrage informera la Police de l'eau du démarrage des travaux.

« S'agissant des reptiles recensés sur le site de l'ancienne déchetterie, une zone de refuge sera aménagée (tas de pierres sèches, branchages et souches) avant leur effarouchement préalable à l'ouverture des travaux de démantèlement. La pérennité de cette mesure mérite toutefois d'être précisée puisque le dossier mentionne plus loin la création de « gîtes définitifs » créés après achèvement de l'aménagement du bassin des eaux pluviales. »

Les gîtes artificiels temporaires seront réalisés en amont des phases des travaux de démantèlement de l'ancienne déchetterie. Les gîtes définitifs seront réalisés à la suite.

L'enjeu vis-à-vis du lézard des murailles est considéré comme faible du fait du caractère très commun de l'espèce au niveau régional et du fait de la faible population observée au cours des passages de l'écologue.

Le Maître d'ouvrage de l'opération prévoira l'intervention d'un écologue en charge de vérifier l'évolution des populations de lézards au sein des gites définitifs (succès de la colonisation) et de s'assurer de la bonne qualité des sites.

Cette évaluation consistera en un suivi de la colonisation des gites définitifs à raison de 2 demi-journées par an (avril et mai), hors périodes de fortes chaleurs, durant 5 ans suite à l'achèvement des travaux de dépollution. Les suivis seront transmis pour information à la DREAL, DDTM 44 pour éventuellement adapter la mesure.

En termes d'entretien, les gîtes bénéficieront d'une taille de la végétation qui se développera au-dessus et autour (1 fois par an maximum). A cette occasion, l'intégrité des abris sera vérifiée pour procéder en sa réfection si nécessaire (pierres éboulées, dépôts ramenés, etc.).

« En termes de suivi, le dossier affirme que les talus concernés ne seront pas tondus, sans davantage de précisions à ce stade sur l'information dont disposeront les agents en charge de l'entretien des espaces verts des abords du bassin et donc sur la pérennité de la mesure proposée. »

L'étude d'impact précise en page 239 (mesure de réduction de l'impact sur les habitats et espèces naturelles [Mesure HAB_VIE_RED_1]) que l'entretien de la végétation sur la bande verte de 40 m entre le ruisseau du Breil et le front bâti sera réalisé par une fauche tardive au début de l'automne. Cette mesure intègre la végétation se développant au niveau du bassin de rétention.

Les entretiens, réalisés tardivement après l'été permettront au Grand Tordyle (espèce annuelle) de réaliser sa floraison (juin – août) complète et d'assurer sa reproduction.

Les agents en charge de l'entretien de la végétation, notamment au niveau du bassin de rétention de l'opération, devront être capables d'identifier le Grand Tordyle pour pouvoir réaliser une fauche sélective et limiter l'atteinte aux individus de cette espèce dès lors que des opérations ponctuelles au cours du printemps ou de l'été s'avèreront nécessaires pour des raisons de bon fonctionnement et d'intégrité du bassin de rétention.

Les agents en charge de l'entretien assureront les observations quant à sa conservation dans le temps sur le site.

« Dans ce contexte, une ligne de haie bocagère d'orientation sud-ouest doit être reconstituée en compensation de la haie supprimée. Le dossier précise que les essences sélectionnées seront équivalentes aux espèces actuellement présentes. La longueur et la position exacte de cette haie ne sont pas connues. »

La haie reconstituée dans le cadre de la mise en valeur du vallon du Breil longera la limite sud-est du lotissement, sur un linéaire d'approximativement 215 ml. Elle marquera l'interface entre le lotissement et le vallon du Breil qui sera mis en valeur dans le respect de l'OAP.

« Compte tenu de la pression de prospection limitée (cf remarque page 4 du présent avis), des enjeux présents en frange du site et de la très faible distance entre le site Natura 2000 et le projet, cette justification mériterait d'être étoffée. »

L'étude d'impact présente une description des ZPS et ZSC du Marais de Goulaine localisé à environ 620 m au sud-ouest du site. La connexion du site/projet sur la zone Natura 2000 tient au réseau du maillage bocager et aux eaux superficielles.

Concernant la directive « Oiseaux », la zone Natura 2000 « Marais de Goulaine » abrite principalement des échassiers nicheurs (Bihoreau gris, Aigrette garzette…), des anatidés hivernants (Canard souchet, Canard siffleur, Fuligule milouin…) et d'autres espèces typiques des marais comme le Martin-pêcheur d'Europe ou la Guifette moustac.

Concernant la directive « Habitats», la zone Natura 2000 « Marais de Goulaine » abrite les espèces animales de l'annexe II suivantes : le Triton crêté, la Bouvière (poisson), l'Ecaille chinée et le Damier de la Succise (lépidoptères). La zone d'étude ne présente pas de milieux favorables aux deux premières espèces, quant aux deux autres, elles n'y ont pas été observées à une date favorable à l'observation de ces lépidoptères (cf. tableau ci-dessous).

Groupes d'espèces	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Oiseaux nicheurs				chants, parades, nids			élevage des jeunes = discrétion					
Oiseaux migrateurs / hivernants	hivernage et migrations prénuptiales								migrations postnuptiales et hivernage			
Mammifères		recherche d'indices / utilisation du piège photo / observation directe								activité ralentie		
Chauves-souris			période d'activité (utilisation d'un détecteur hétérodyne Batbox IIID)									
Batraciens			pontes + chants		activité ralentie				déplacements (dont jeunes)			
Reptiles				forte exposition au soleil	temps + chaud = reptiles moins visibles							
Flore			plusieurs passages répartis sur cette période (floraison des différentes espèces)					beaucoup d'espèces ne sont plus visibles				
Invertébrés				plusieurs passages répartis sur cette période (émergence des différentes espèces)								

L'étude de la faune indique à la page 174 que les milieux présents dans la zone d'étude ne sont dans l'ensemble pas favorables à ces espèces. En outre, aucun habitat caractéristique de la zone Natura 2000 du Marais de Goulaine n'est présent sur le site.

Le ruisseau du Breil et ses abords directs, lien physique entre le site du projet et la zone Natura 2000 est quant à lui protégé pendant la durée des travaux par le biais de plusieurs mesures présentées dans l'étude d'impact. Aucune modification du ruisseau et des ses berges n'est à prévoir du fait des travaux. Les rejets au cours des phases de travaux seront également strictement gérés comme présenté afin de ne pas nuire à la qualité des eaux. Une surveillance visuelle de l'état du ruisseau sera régulièrement assurée au cours des travaux dans le cadre des principes de respect des conditions d'hygiène et salubrité sur le chantier et ses abords.

En phase de vie du lotissement, seuls les rejets d'eaux pluviales du bassin de rétention peuvent nuire à l'intégrité du ruisseau du Breil et à la qualité des eaux. En ce sens, des mesures importantes sont prévues pour que le bassin de rétention permette d'assurer le non-déclassement de la qualité des eaux du Breil et un abattement suffisant des matières en suspension (vecteur principal de la pollution chronique contenue dans les eaux pluviales en milieu urbanisé).

Le recul des zones habitées et circulées du projet par rapport au ruisseau du Breil assure également un dérangement limité des espèces inféodées aux milieux aquatiques et corridors bocagers présents en aval du site.

Par conséquent, sous réserve du respect des mesures de gestion du chantier, le ruisseau du Breil et les corridors bocagers assurant un lien entre le site/projet et le Marais de Goulaine ne verront pas d'évolution notable et durable par rapport à la situation actuelle. Au contraire, une gestion adaptée de la végétation naturelle en rive droite du Breil sera assurée pour lui permettre de s'exprimer au mieux dans le temps.

En l'absence d'impact direct ou indirect sur la zone Natura 2000, ses espèces et ses habitats, et sur les liens physiques entre le site et le Marais, et considérant une amélioration de la situation par rapport au scénario « sans le projet », l'étude conclut sur l'absence d'incidences sur les zones Natura 2000 du Marais de Goulaine.

« En phase de vie du lotissement, l'augmentation des surfaces imperméabilisées va entraîner une hausse importante des débits de rejets d'eaux pluviales vers le ruisseau du Breil. Le dimensionnement du bassin de rétention prévu est cohérent avec les caractéristiques du projet. Son implantation appelle toutefois une remarque quant à sa marge de recul minimale de 5,7 mètres par rapport au Breil qui semble faible. »

Le bassin de rétention a fait l'objet d'un recul par rapport au haut de berge droite du ruisseau par rapport aux esquisses initiales. Ce recul a été déterminé en croisant plusieurs arguments :

- localisation des emprises inondées connues lors des épisodes de débordement du Breil,
- l'emprise du champ d'inondation du ruisseau du Breil pour une crue (d'origine pluviale) décennale et centennale sans prise en compte des éléments ayant un effet de ralentissement sur les écoulements en amont du site,
- le positionnement actuel de la plateforme basse et de la clôture ouest de l'ancienne déchetterie.

Le niveau des plus hautes eaux prévisible est alors fixé à 9 mNGF (hypothèse haute). Cette cote a donc été retenue comme cote minimale pour implanter les pieds de talus du bassin de rétention, n'impactant ainsi pas le « lit majeur » du ruisseau et ses modes d'inondation potentiels. La démonstration de cette marge de recul est présentée dans l'étude d'impact.

Ce mode d'aménagement est réputé améliorer la situation du ruisseau du Breil par rapport à l'état ancien, actuel ou dans le cadre d'un scénario d'évolution du site sans le projet (pas de rejets provenant des cultures, suppression de l'ancienne déchetterie et de ses remblais contaminés, entretien adapté des espaces verts du lotissement proches du cours d'eau.

« Le plan d'aménagement prévoit une collecte des eaux pluviales uniquement par réseau enterré. Pourtant, les dispositions du SDAGE Loire-Bretagne préconisent autant que possible de mettre en place des alternatives à cette forme de gestion en « tout-tuyau », par exemple à partir d'ouvrages aériens de type noues. Une telle gestion permettrait, de surcroît, d'optimiser la décantation des flux de polluants. »

Les objectifs de densité de logements fixés par le SCOT2, l'éloignement des habitations par rapport au ruisseau du Breil et les emprises de voiries minimales dans le lotissement ne laissent pas suffisamment de place pour intégrer des noues ou zones de rétention intermédiaires sur le projet.

Cependant, le dimensionnement du bassin de rétention, et notamment son agrandissement surfacique (pour augmenter la surface de décantation tout en diminuant sa profondeur), permet d'obtenir des temps de coupures des flux de matières en suspension satisfaisant et compatibles avec le respect de l'objectif de bon état du ruisseau du Breil en période d'étiage.

« Cependant ceux-ci datent de 2015 et ne correspondent plus aux contours du projet objet du présent dossier (absence de la placette de stationnement en entrée de lotissement, absence du bassin de rétention au sud et de la coulée verte par exemples). Ces photomontages n'apportent pas de plus-value au dossier, voire peuvent créer une confusion chez le lecteur. »

Il n'a pas été jugé nécessaire de réactualiser les photomontages de décembre 2015 étant donné que le plan de composition de la zone d'habitation future (organisation des lots et des bâtiments) n'a pas évolué notablement. La densité et le gabarit des constructions reste inchangé.

La source du document et les notes de bas de page expliquent sur quels éléments ces photomontages ne correspondent pas totalement au projet actuel, sans pour autant influer sur le positionnement des bâtiments et des espaces collectifs.

En ce qui concerne le remplacement de la placette végétalisée en entrée du lotissement par un parking paysager, bien que le photomontage ne soit réactualisé, il est indiqué dans le dossier que l'objectif est de répondre à l'offre en stationnement dans le secteur, considérée comme insuffisante à ce jour et présentant des nuisances dans le cadre du trafic sur la rue Ronsard.

« En l'occurrence, le risque principal identifié concerne la remontée de nappe. Le projet est en effet localisé dans une zone présentant un aléa très fort de remontée de nappe du socle. […] La lecture de la figure 111 en page 210, ne permet pas de corroborer cette affirmation qui n'est par ailleurs pas davantage étayée dans le texte.

Pour la bonne information du public, l'étude d'impact aurait gagné en exhaustivité avec la description, même succincte, des modes constructifs à mettre en œuvre pour limiter les risques identifiés. Le dossier cite d'autres secteurs dont certains urbanisés concernés par le même risque sur la commune et aurait pu, à titre d'exemple, expliciter les mesures mises en œuvre dans ces autres secteurs.»

Dès 2002, une approche à grande échelle (1/1000000ème) a été menée sur l'ensemble du territoire national par le BRGM pour le compte du MEDD. Cette étude a été conduite par traitement statistique et S.I.G. des informations. Les secteurs susceptibles d'être affectés par les remontées de nappe sont ainsi définis. En revanche, les hauteurs et durées de submersion ne sont pas quantifiables par cette simple analyse, parce qu'elles dépendent trop des conditions d'écoulement et drainage en surface.

Cette cartographie est un moyen d'information et n'a pas vocation de plan de prévention.

Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe affleure et qu'une inondation spontanée se produise. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés et peut perdurer, notamment en présence de sols peu profonds (substratum rocheux proche du niveau du terrain naturel). Il s'agit du phénomène de remontée de nappe susceptible de se produire à l'échelle du site de la Carterie lors d'épisodes pluvieux intenses et longs (À noter que le site ne présente pas de niveaux affleurant de nappe lors des investigations complémentaires menées par BURGEAP le 14 février 2018).

Les remontées de nappe entraînent des inondations lentes, ne présentant pas de danger pour la vie humaine, mais provoquent des dommages non négligeables à la voirie qui est mise sous pression, et aux constructions.

Ainsi, des dispositions constructives validées par un géotechnicien (en charge de l'étude de sol préalable l'aménagement) seront proposées pour le site de la Carterie. Pour information, elles peuvent être de nature diverses :

- sous-sols et caves interdits (préconisé dans l'étude d'impact),
- surélévation du rez-de-chaussée,
- adaptation des fondations et des couches de forme,
- vide sanitaire aéré,
- drainage périphérique de surface,
- utilisation de matériaux non sensibles à l'eau,
- etc.

3.3 – Justification du projet

« Le dossier examine ensuite les caractéristiques des réserves foncières de la commune sans toutefois permettre au lecteur de comprendre le choix du site de la Carterie in fine. […]Le dossier aurait utilement pu reprendre les arguments avancés dans la justification de modification du zonage de la Carterie en vue de démontrer le bien fondé du choix d'implantation du projet et l'absence de site alternatif de moindre impact.»

Cette question a été traitée dans le cadre de la modification n°2 du PLU en confrontant les objectifs de développement urbain, notamment vis-à-vis des objectifs du SCOT2, aux capacités résiduelles en zone urbaine (insuffisantes par rapport aux objectifs fixés sur la commune).

Le site de la Carterie a été retenu puisqu'il permet la compatibilité avec le SCOT2 en termes de développement de l'offre de logements et de consommation d'espace. Il répond également aux objectifs émanant de la Loi ALUR.

La concertation de la Mairie avec les PPA[1] et le public dans le cadre de la modification n°2 du PLU visant l'ouverture du site de la Carterie à l'urbanisation a été réalisée en 2016, et les réponses aux différentes questions ont été consignées dans le rapport du commissaire enquêteur).

3.4 – Compatibilité avec les documents communaux et supra-communaux

« Le dossier n'apporte aucun argumentaire sur la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme et de planification du territoire existants. Il se contente de citer les-dits documents (pages 54 et 110 à 116). »

La liste des documents d'urbanisme et de planification du territoire indiquée en page 54 correspond au résumé non-technique au sein duquel les détails relatifs à la compatibilité du projet n'auraient pas amélioré la compréhension du public, voire surcharger cette partie du dossier, nuisant à sa vocation synthétique.

La présentation de ces documents dans les pages 110 à 116 correspond à la partie relative à l'état initial du projet faisant un bilan des documents communaux et supra-communaux en vigueur sur le territoire d'étude. Cette partie n'a pas vocation à apporter d'argumentaire sur la compatibilité du projet.

[1] Personnes Publiques Associées (Préfecture de Loire-Atlantique, Préfecture des Pays de la Loire, CD 44, SCOT Pays du Vignoble Nantais, Communauté de communes Loire-Divatte).

4 – <u>Conclusion</u>

« Le dossier est difficile à appréhender, tant dans son organisation que dans son contenu. On constate de nombreuses redondances, en particulier s'agissant de la présentation du projet et de ses principes d'aménagement.

Les thématiques susceptibles d'intéresser le grand public, comme la pollution au droit de l'ancienne déchetterie, sont disséminées tout au long du dossier avec divers degrés de précision. Il est ainsi peu aisé d'identifier les enjeux du site et, en conséquence, d'appréhender les mesures destinées à éviter, réduire ou compenser les impacts du projet.

Quand bien même l'étude témoigne d'une volonté de prise en compte des enjeux présents, en particulier aux abords du site – proximité du marais de Goulaine – par une évolution positive du dossier, elle n'est pas complètement aboutie sur plusieurs thématiques telles que la délimitation précise des zones humides, la gestion du trafic induit (cf projet de requalification de la principale voie de desserte non traité) et la dépollution du sol. »

Le présent document permet de fournir les éléments complémentaires qui auraient été souhaités par la MRAe des Pays de la Loire, et les justifications des choix du porteur de projet concernant les différents points soulevés dans l'avis du 26 janvier 2018.

*** Annexe 1 : Liste des espèces floristiques dans le cadre de l'inventaire de 2018 ***

Aménagement de la Carterie au Loroux-Bottereau : tableau récapitulatif d'inventaire des espèces végétales

Zones humides

Famille	Espèce	Nom vernaculaire	Écologie	Localisation sur site*	Intérêt patrimonial	Statut en Pays-de-la-Loire
Poaceae	*Agrostis stolonifera L.*	Agrostide blanche	Prairies méso-hygrophiles	Rives des ruisseaux	Non	–
Betulaceae	*Alnus glutinosa (L.) Gaertn.*	Aulne	Boisements humides	Rives du ruisseau au sud	Non	–
Apiaceae	*Angelica sylvestris L.*	Angélique des bois	Mégaphorbiaies mésotrophes	Friches et lisières méso-hygrophiles	Non	–
Convolvulaceae	*Calystegia sepium (L.) R.Br.*	Grand liseron	Friches hygrophiles	Friches et lisières méso-hygrophiles	Non	–
Onagraceae	*Epilobium hirsutum L.*	Épilobe velu	Mégaphorbiaies eutrophes	Friches et lisières méso-hygrophiles	Non	–
Onagraceae	*Epilobium tetragonum L.*	Épilobe à quatre angles	Cultures méso-hygrophiles	Friches post-culturales	Non	–
Cannabaceae	*Humulus lupulus L.*	Houblon	Boisements humides	Fourrés méso-hygrophiles	Non	–
Fabaceae	*Lotus pedunculatus Cav.*	Lotier des fanges	Prairies méso-hygrophiles	Friches et lisières méso-hygrophiles	Non	–
Lythraceae	*Lythrum salicaria L.*	Salicaire	Mégaphorbiaies eutrophes	Friches et lisières méso-hygrophiles	Non	–
Lamiaceae	*Mentha suaveolens Ehrh.*	Menthe à feuilles rondes	Prairies méso-hygrophiles	Bords des fossés	Non	–
Ranunculaceae	*Ranunculus repens L.*	Renoncule rampante	Prairies pâturées	Friches et lisières méso-hygrophiles	Non	–
Ranunculaceae	*Ranunculus sardous Crantz*	Renoncule sarde	Cultures méso-hygrophiles	Friches post-culturales	Non	–
Salicaceae	*Salix atrocinerea Brot.*	Saule roux	Boisements humides	Fourrés méso-hygrophiles	Non	–
Scrophulariaceae	*Scrophularia auriculata L.*	Scrofulaire aquatique	Friches, fossés	Friches et lisières méso-hygrophiles	Non	–
Boraginaceae	*Symphytum officinale L.*	Consoude officinale	Mégaphorbiaies eutrophes	Friches et lisières méso-hygrophiles	Non	–

Tous milieux

Famille	Espèce	Nom vernaculaire	Écologie	Localisation sur site	Intérêt patrimonial	Statut en Pays-de-la-Loire
Asteraceae	*Achillea millefolium L.*	Achillée mille-feuilles	Prairies mésophiles	Prairies pâturées	Non	–
Alliaceae	*Allium vineale L.*	Ail des vignes	Friches, cultures	Friches post-culturales	Non	–
Poaceae	*Alopecurus pratensis L.*	Vulpin des prés	Ubiquiste prairiale	Prairies pâturées	Non	–
Asteraceae	*Andryala integrifolia L.*	Andryale sinueuse	Friches sèches	Friches post-culturales	Non	–
Poaceae	*Anthoxanthum odoratum L.*	Flouve odorante	Prairies oligotrophes	Prairies pâturées	Non	–
Apiaceae	*Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.*	Cerfeuil des bois	Lisières eutrophes	Friches et lisières méso-hygrophiles	Non	–
Rosaceae	*Aphanes arvensis L.*	Alchémille des champs	Cultures	Prairies pâturées	Non	–
Brassicaceae	*Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.*	Arabette des dames	Cultures	Friches post-culturales	Non	–
Asteraceae	*Arctium minus (Hill) Bernh.*	Petite bardane	Lisières eutrophes	Friches et lisières méso-hygrophiles	Non	–
Poaceae	*Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl subsp. bulbosum (Willd.) Schübler & G.Martens*	Avoine à chapelets	Lisières eutrophes	Friches post-culturales	Non	–
Asteraceae	*Artemisia vulgaris L.*	Armoise commune	Friches	Friches post-culturales	Non	–
Poaceae	*Avena barbata Pott ex Link*	Avoine barbue	Friches, cultures	Friches post-culturales	Non	–

Aménagement de la Carterie au Loroux-Bottereau : tableau récapitulatif d'inventaire des espèces végétales						
Famille	**Espèce**	**Nom vernaculaire**	**Écologie**	**Localisation sur site**	**Intérêt patrimonial**	**Statut en Pays-de-la-Loire**
Brassicaceae	*Barbarea intermedia Boreau*	Barbarée intermédiaire	Friches, cultures	Friches post-culturales	Non	DT ZNIEFF
Asteraceae	*Bellis perennis L.*	Pâquerette	Prairies pâturées	Prairies pâturées	Non	–
Betulaceae	*Betula pendula Roth*	Bouleau verruqueux	Boisements mésophiles pionniers	Ancienne déchetterie	Non	–
Poaceae	*Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv.*	Brachypode des bois	Boisements frais	Friches et lisières méso-hygrophiles	Oui	–
Brassicaceae	*Brassica nigra (L.) W.D.J.Koch*	Moutarde noire	Friches	Friches post-culturales	Non	–
Poaceae	*Bromus hordeaceus L.*	Brome mou	Lisières eutrophes	Friches post-culturales	Non	–
Poaceae	*Bromus sterilis L.*	Brome stérile	Lisières eutrophes	Friches post-culturales	Non	–
Poaceae	*Bromus willdenowii Kunth*	Brome purgatif	Friches	Friches post-culturales	Non	
Cucurbitaceae	*Bryonia dioica Jacq.*	Navet du Diable	Boisements thermophiles	Haies et fourrés	Non	–
Buddlejaceae	*Buddleja davidii Franch.*	Arbre-aux-papillons	Cultivée, friches	Ancienne déchetterie	Non	
Campanulaceae	*Campanula rapunculus L.*	Campanule raiponce	Lisières thermophiles	Friches post-culturales	Non	–
Asteraceae	*Carduus pycnocephalus L.*	Chardon à capitules denses	Friches	Friches post-culturales	Non	AN
Asteraceae	*Centaurea thuillieri J. Duvigneaud & J. Lambinon*	Centaurée des prés	Prairies mésophiles	Lisières des friches post-culturales	Non	–
Caryophyllaceae	*Cerastium glomeratum Thuill.*	Céraiste aggloméré	Friches	Friches post-culturales	Non	–
Papaveraceae	*Chelidonium majus L.*	Grande chélidoine	Lisières eutrophes	Pieds de murs	Non	–
Asteraceae	*Cirsium arvense (L.) Scop.*	Cirse des champs	Prairies pâturées, friches	Friches post-culturales	Non	–
Asteraceae	*Cirsium vulgare (Savi) Ten.*	Cirse commun	Prairies pâturées, friches	Friches post-culturales	Non	–
Convolvulaceae	*Convolvulus arvensis L.*	Liseron des champs	Prairies pâturées, friches	Friches post-culturales	Non	–
Asteraceae	*Conyza sp.*	Vergerette	Friches, cultures	Friches post-culturales	Non	
Cornaceae	*Cornus sanguinea L.*	Cornouiller sanguin	Lisières thermophiles	Haies basses	Non	–
Corylaceae	*Corylus avellana L.*	Noisetier	Boisements frais	Haies et fourrés	Non	–
Rosaceae	*Cotoneaster franchetii Bois*	–	Cultivée, friches	Ancienne déchetterie	Non	AN
Rosaceae	*Crataegus monogyna Jacq.*	Aubépine	Boisements mésophiles	Haies et fourrés	Non	–
Asteraceae	*Crepis setosa Haller f.*	Crépide hérissée	Friches	Friches post-culturales	Non	–
Asteraceae	*Crepis vesicaria L. subsp. taraxacifolia (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller*	Crépide à feuilles de pissenlit	Friches	Friches post-culturales	Non	–
Rubiaceae	*Cruciata laevipes Opiz*	Gaillet croisette	Lisières fraîches	Lisières des friches post-culturales	Non	–
Poaceae	*Cynosurus cristatus L.*	Crételle	Prairies méso-hygrophiles	Prairies pâturées	Oui	–
Fabaceae	*Cytisus scoparius (L.) Link*	Genêt à balais	Lisières mésophiles	Haies et fourrés	Non	–
Poaceae	*Dactylis glomerata L.*	Dactyle aggloméré	Friches	Friches post-culturales	Non	–
Apiaceae	*Daucus carota L.*	Carotte	Friches, prairies mésophiles	Friches post-culturales	Non	–
Dipsacaceae	*Dipsacus fullonum L.*	Cardère à foulon	Prairies méso-hygrophiles	Lisières des friches post-culturales	Non	–
Poaceae	*Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski*	Chiendent rampant	Prairies méso-hygrophiles	Friches post-culturales	Non	–

Aménagement de la Carterie au Loroux-Bottereau : tableau récapitulatif d'inventaire des espèces végétales						
Famille	**Espèce**	**Nom vernaculaire**	**Écologie**	**Localisation sur site**	**Intérêt patrimonial**	**Statut en Pays-de-la-Loire**
Onagraceae	*Epilobium parviflorum Schreb.*	Épilobe à petites fleurs	Cultures	Friches post-culturales	Non	–
Equisetaceae	*Equisetum arvense L.*	Prêle des champs	Prairies mésophiles	Lisières des friches post-culturales	Non	–
Euphorbiaceae	*Euphorbia peplus L.*	Euphorbe des jardins	Cultures	Friches post-culturales	Non	–
Poaceae	*Festuca arundinacea Schreb.*	Fétuque roseau	Prairies méso-hygrophiles	Friches post-culturales	Non	–
Asteraceae	*Filago vulgaris Lam.*	Cotonnière commune	Cultures	Friches post-culturales	Non	–
Oleaceae	*Fraxinus excelsior L.*	Frêne élevé	Boisements frais	Haies et fourrés	Non	–
Rubiaceae	*Galium aparine L.*	Gaillet gratteron	Lisières eutrophes	Friches et lisières méso-hygrophiles	Non	–
Rubiaceae	*Galium mollugo L.*	Gaillet mollugine	Prairies mésophiles	Lisières des friches post-culturales	Non	–
Geraniaceae	*Geranium dissectum L.*	Géranium découpé	Prairies mésophiles	Friches post-culturales	Non	–
Geraniaceae	*Geranium lucidum L.*	Géranium luisant	Boisement frais	Haies et fourrés	oui	–
Geraniaceae	*Geranium molle L.*	Géranium mou	Friches	Friches post-culturales	Non	–
Lamiaceae	*Glechoma hederacea L.*	Lierre terrestre	Lisières eutrophes	Haies et fourrés	Non	–
Fabaceae	*Gleditsia triacanthos L.*	Févier d'Amérique	Cultivée	Ancienne déchetterie	Non	AN
Araliaceae	*Hedera helix L.*	Lierre	Boisements mésophiles	Haies et fourrés	Non	–
Apiaceae	*Heracleum sphondylium L.*	Berce commune	Lisières eutrophes	Lisières des friches post-culturales	Non	–
Poaceae	*Holcus lanatus L.*	Houlque laineuse	Ubiquiste prairiale	Friches post-culturales	Non	–
Poaceae	*Hordeum murinum L.*	Orge des rats	Friches	Friches post-culturales	Non	–
Hypericaceae	*Hypericum perforatum L.*	Millepertuis commun	Prairies mésophiles	Friches post-culturales	Non	–
Asteraceae	*Hypochaeris radicata L.*	Porcelle enracinée	Lieux piétinés	Friches post-culturales	Non	–
Asteraceae	*Lactuca serriola L.*	Scarole	Lisières eutrophes	Friches post-culturales	Non	–
Lamiaceae	*Lamium maculatum (L.) L.*	Lamier tacheté	Lisières eutrophes	Friches et lisières méso-hygrophiles	Oui	DT ZNIEFF - LR MA
Lamiaceae	*Lamium purpureum L.*	Lamier pourpre	Lisières eutrophes	Lisières des friches post-culturales	Non	–
Fabaceae	*Lathyrus pratensis L.*	Gesse des prés	Prairies mésophiles	Lisières des friches post-culturales	Non	–
Asteraceae	*Leucanthemum vulgare Lam.*	Marguerite	Prairies mésophiles	Lisières des friches post-culturales	Non	–
Scrophulariaceae	*Linaria vulgaris Mill.*	Linaire commune	Lisières thermophiles	Lisières des friches post-culturales	Non	–
Poaceae	*Lolium multiflorum Lam.*	Ray-grass d'Italie	Friches, cultures	Friches post-culturales	Non	
Poaceae	*Lolium perenne L.*	Ray-grass anglais	Prairies pâturées	Friches post-culturales	Non	–
Malvaceae	*Malva sylvestris L.*	Mauve sauvage	Friches	Friches post-culturales	Non	–
Asteraceae	*Matricaria perforata Mérat*	Matricaire inodore	Cultures	Friches post-culturales	Non	–
Fabaceae	*Medicago arabica (L.) Huds.*	Luzerne tachée	Friches	Friches post-culturales	Non	–
Fabaceae	*Medicago lupulina L.*	Luzerne lupuline	Friches	Friches post-culturales	Non	–
Boraginaceae	*Myosotis ramosissima Rochel*	Myosotide rameux	Lieux dénudés	Friches post-culturales	Non	–
Betulaceae	*Ostrya carpinifolia Scop.*	Charme-houblon	Cultivée	Ancienne déchetterie	Non	AN

Aménagement de la Carterie au Loroux-Bottereau : tableau récapitulatif d'inventaire des espèces végétales						
Famille	**Espèce**	**Nom vernaculaire**	**Écologie**	**Localisation sur site**	**Intérêt patrimonial**	**Statut en Pays-de-la-Loire**
Papaveraceae	*Papaver dubium L.*	Coquelicot douteux	Cultures	Friches post-culturales	Non	–
Papaveraceae	*Papaver rhoeas L.*	Grand coquelicot	Cultures	Friches post-culturales	Non	–
Asteraceae	*Picris echioides L.*	Picride fausse vipérine	Friches	Friches post-culturales	Non	–
Plantaginaceae	*Plantago coronopus L.*	Plantain corne-de-cerf	Lieux piétinés	Bords de routes	Non	–
Plantaginaceae	*Plantago lanceolata L.*	Plantain lancéolé	Ubiquiste prairiale	Friches post-culturales	Non	–
Poaceae	*Poa annua L.*	Pâturin annuel	Lieux piétinés	Friches post-culturales	Non	–
Polygonaceae	*Polygonum aviculare L.*	Renouée des oiseaux	Cultures	Friches post-culturales	Non	–
Rosaceae	*Potentilla reptans L.*	Potentille rampante	Prairies mésophiles	Lisières des friches post-culturales	Non	–
Rosaceae	*Prunus spinosa L.*	Prunellier	Boisements eutrophes	Haies basses et fourrés	Non	–
Dennstaedtiaceae	*Pteridium aquilinum (L.) Kuhn*	Fougère aigle	Lisières	Haies basses et fourrés	Non	–
Fagaceae	*Quercus robur L.*	Chêne pédonculé	Boisements mésophiles	Haies et fourrés	Non	–
Ranunculaceae	*Ranunculus acris L.*	Renoncule âcre	Prairies méso-hygrophiles	Prairies pâturées	Non	–
Ranunculaceae	*Ranunculus bulbosus L.*	Renoncule bulbeuse	Prairies mésophiles	Prairies pâturées	Non	–
Brassicaceae	*Raphanus raphanistrum L.*	Radis ravenelle	Prairies mésophiles	Friches post-culturales	Non	–
Rosaceae	*Rosa canina L.*	Églantier	Boisements mésophiles	Haies basses et fourrés	Non	–
Rosaceae	*Rubus fruticosus L.*	Ronce commune	Lisières eutrophes	Haies basses et fourrés	Non	–
Polygonaceae	*Rumex acetosa L.*	Grande oseille	Prairies méso-hygrophiles	Prairies pâturées	Non	–
Polygonaceae	*Rumex acetosella L.*	Petite oseille	Prairies mésophiles	Prairies pâturées	Non	–
Polygonaceae	*Rumex obtusifolius L.*	Patience à feuilles obtuses	Lisières eutrophes	Friches post-culturales	Non	–
Caprifoliaceae	*Sambucus nigra L.*	Sureau noir	Lisières eutrophes	Haies basses et fourrés	Non	–
Scrophulariaceae	*Scrophularia nodosa L.*	Scrofulaire noueuse	Lisières fraîches eutrophes	Lisières des friches post-culturales	Non	–
Asteraceae	*Senecio inaequidens DC.*	Séneçon du Cap	Friches	Friches post-culturales	Non	AN
Asteraceae	*Senecio vulgaris L.*	Séneçon des oiseaux	Cultures	Friches post-culturales	Non	–
Caryophyllaceae	*Silene latifolia Poir. subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet*	Compagnon blanc	Friches	Friches post-culturales	Non	–
Brassicaceae	*Sisymbrium officinale (L.) Scop.*	Herbe aux chantres	Friches	Prairies pâturées	Non	–
Asteraceae	*Sonchus asper (L.) Hill*	Laiteron rude	Friches	Friches post-culturales	Non	–
Asteraceae	*Sonchus oleraceus L.*	Laiteron maraîcher	Friches	Friches post-culturales	Non	–
Lamiaceae	*Stachys sylvatica L.*	Épiaire des bois	Lisières fraîches eutrophes	Lisières des friches post-culturales	Non	–
Caryophyllaceae	*Stellaria holostea L.*	Stellaire holostée	Lisières	Lisières des friches post-culturales	Non	–
Asteraceae	*Taraxacum officinale Weber*	Pissenlit	Friches	Friches post-culturales	Non	–
Apiaceae	*Tordylium maximum L.*	Grand tordyle	Lisières thermophiles	Ancienne déchetterie	Oui	DT ZNIEFF - LR MA
Asteraceae	*Tragopogon pratensis L.*	Salsifis des prés	Prairies mésophiles	Lisières des friches post-culturales	Non	–
Fabaceae	*Trifolium pratense L.*	Trèfle des prés	Prairies mésophiles	Friches post-culturales	Non	–
Fabaceae	*Trifolium repens L.*	Trèfle rampant	Prairies pâturées	Friches post-culturales	Non	–

Aménagement de la Carterie au Loroux-Bottereau : tableau récapitulatif d'inventaire des espèces végétales						
Famille	**Espèce**	**Nom vernaculaire**	**Écologie**	**Localisation sur site**	**Intérêt patrimonial**	**Statut en Pays-de-la-Loire**
Fabaceae	*Trifolium subterraneum L.*	Trèfle enterreur	Lieux piétinés	Bords de routes	Non	_
Poaceae	*Triticum aestivum L.*	Blé froment	Cultivée	Friches post-culturales	Non	AN
Ulmaceae	*Ulmus minor Mill.*	Orme champêtre	Boisements thermophiles	Haies basses et fourrés	Non	_
Urticaceae	*Urtica dioica L.*	Grande ortie	Lisières fraîches eutrophes	Friches et lisières méso-hygrophiles	Non	_
Scrophulariaceae	*Veronica chamaedrys L.*	Véronique petit-chêne	Lisières	Lisières des friches post-culturales	Non	_
Fabaceae	*Vicia hirsuta (L.) Gray*	Vesce hirsute	Ubiquiste prairiale	Friches post-culturales	Non	_
Fabaceae	*Vicia sepium L.*	Vesce des haies	Lisières fraîches	Lisières des friches post-culturales au sud	Oui	_
Poaceae	*Vulpia bromoides (L.) Gray*	Vulpie faux-brome	Friches	Friches post-culturales	Non	_
* : Secteurs ou habitats où l'espèce est la plus fréquemment observée dans le cas des plantes ubiquistes						
PE : Protection européenne, PN : Protection nationale, PR : Protection régionale, DT ZNIEFF : Déterminante ZNIEFF, LR MA : Listes rouges Massif armoricain, AN : Adventice naturalisée						

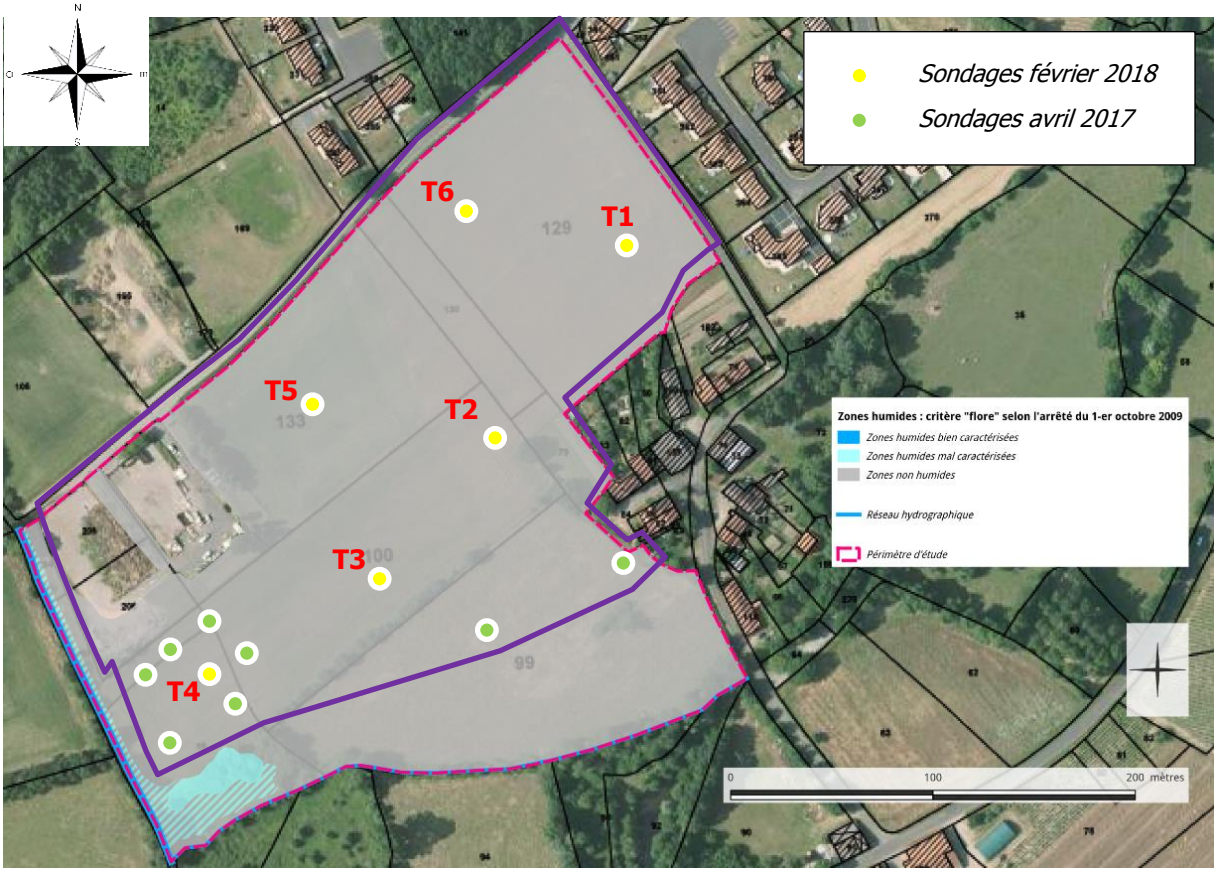
*** Annexe 2 : Compléments d'inventaire zone humide du 14 février 2018 ***

Des investigations pédologiques complémentaires ont été réalisées sur le site de la Carterie le 14 février 2018 en période humide.

Les sondages ont été poussés jusqu'au refus (généralement provoqué par la rencontre de l'altération rocheuse) et jusqu'à -1.15 m de profondeur au niveau de T5. Les sols rencontrés sont de nature limono-sableuse à sablo-argileuse en cohérence avec les investigations menées antérieurement.

Des arrivées d'eau ont été rencontrées sur les sondages T1 et T5 à environ 40 cm de profondeur. Il s'agit d'eaux d'origine météoritiques piégées dans les sols limoneux à limono-sableux surplombant les formations imperméables argileuses ou d'altération du substratum rocheux.

La figure suivante indique la localisation des sondages complémentaires réalisés. Il a été choisi de représenter cette localisation sur la carte des zones humides basées sur le critère flore élaborée sur la base des investigations du botaniste au printemps et en début d'été 2017.



Le tableau en page suivante présente les observations réalisées au niveau des carottes de sondages et donne la classification GEPPA des sols traversés.

Sondage	Description pédologique	Classe GEPPA
T1	0 – 40 cm : Limon sableux marron et paillettes micacées, frais, absence de marqueurs d'oxydo-réduction 40 – 55 cm : Altération rocheuse humide + eau *Refus à 55 cm sur roche*	<III – Non humide
T2	0 – 50 cm : Limon sablo-argileux marron, frais, quelques graviers, absence de marqueurs d'oxydo-réduction *Refus à 55 cm* sur roche (sur 2 essais)	<III – Non humide
T3	0 – 40 cm : Limon sableux marron clair, frais, absence de marqueurs d'oxydo-réduction *Refus à 40 cm* sur roche	<III – Non humide
T4	0 – 40 cm : Sable limono-argileux marron, frais, absence de marqueurs d'oxydo-réduction 40 – 55 cm : Sables légèrement argileux marron clair, graviers/galets, absence de marqueurs d'oxydo-réduction 55 – 75 cm : Sable argileux marron clair à beige, humide, absence de marqueurs d'oxydo-réduction 75 – 95 cm : Sables argileux et marques d'altération, décoloration du matériau (engorgements d'eau réguliers) *Refus – 95 cm sur sable argileux ocre très compact*	<III – Non humide
T5	0 – 35 cm : Limon sableux marron, frais, absence de marqueurs d'oxydo-réduction 35 – 70 cm : Sable limono-argileux marron, eau à -40 cm, absence de marqueurs d'oxydo-réduction 70 – 80 cm : Sable argileux marron + eau 80 – 115 cm : Argile légèrement sableuse ocre à gris clair, compact, marqueurs rédoxiques (engorgements d'eau réguliers)	<III – Non humide
T6	0 – 40 cm : Limon sableux marron, frais, quelques graviers et paillettes micacées, absence de marqueurs d'oxydo-réduction 40 – 50 cm : Altération rocheuse, frais *Refus à 50 cm sur roche*	<III – Non humide

Les sondages complémentaires T1 à T6 confirment l'absence de zones humides tant sur le critère pédologique que sur le critère floristique. Ces investigations permettent de corroborer les conclusions émises dans l'étude d'impact : aucune zone humide n'est présente sur le site.

On notera la présence de sols très peu profonds en partie haute du site (T1, T2, T3 et T6) à moyennement profonds (T4 et T5). La présence d'horizons engorgés d'eau lors des investigations est attribuée à la pluviométrie importante de la période (oxygénation importante des eaux) du fait de l'absence de traits rédoxiques (si les sols étaient soumis au battement régulier d'une nappe souterraine, l'oxydation du fer contenu dans les sols limoneux ou argileux serait marquée).

La page suivante propose les clichés photographiques des sondages et des carottes.

Sondage T1 :

Agence Loire-Bretagne
Site de Nantes
9 rue du Chêne Lassé
44800 Saint-Herblain

T +33 (0)2 40 38 67 06
F +33 (0)2 40 85 68 50
agence.de.nantes@burgeap.fr
www.burgeap.fr

BURGEAP - Siège social - S.A.S. au capital de 1 200 000 € - 27 rue de Vanves - 92772 Boulogne-Billancourt Cedex - **T** +33 (0)1 46 10 25 70 - **F** +33 (0)1 55 20 50 10 - dg@burgeap.fr - RCS Nanterre 682 008 222 - Code APE 7112B - N° T.V.A. FR 89 682 008 222

Certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués www.lne.fr

Agence Loire-Bretagne
Site de Nantes
9 rue du Chêne Lassé
44800 Saint-Herblain

T +33 (0)2 40 38 67 06
F +33 (0)2 40 85 68 50
agence.de.nantes@burgeap.fr
www.burgeap.fr

BURGEAP - Siège social - S.A.S. au capital de 1 200 000 € - 27 rue de Vanves - 92772 Boulogne-Billancourt Cedex - **T** +33 (0)1 46 10 25 70 - **F** +33 (0)1 55 20 50 10 - dg@burgeap.fr - RCS Nanterre 682 008 222 - Code APE 7112B - N° T.V.A. FR 89 682 008 222

Certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués www.lne.fr

Sondage T2 :

Agence Loire-Bretagne
Site de Nantes
9 rue du Chêne Lassé
44800 Saint-Herblain

T +33 (0)2 40 38 67 06
F +33 (0)2 40 85 68 50
agence.de.nantes@burgeap.fr
www.burgeap.fr

BURGEAP - Siège social - S.A.S. au capital de 1 200 000 € - 27 rue de Vanves - 92772 Boulogne-Billancourt Cedex - **T** +33 (0)1 46 10 25 70 - **F** +33 (0)1 55 20 50 10 - dg@burgeap.fr - RCS Nanterre 682 008 222 - Code APE 7112B - N° T.V.A. FR 89 682 008 222

Certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués www.lne.fr

Agence Loire-Bretagne
Site de Nantes
9 rue du Chêne Lassé
44800 Saint-Herblain

T +33 (0)2 40 38 67 06
F +33 (0)2 40 85 68 50
agence.de.nantes@burgeap.fr
www.burgeap.fr

BURGEAP - Siège social - S.A.S. au capital de 1 200 000 € - 27 rue de Vanves - 92772 Boulogne-Billancourt Cedex - **T** +33 (0)1 46 10 25 70 - **F** +33 (0)1 55 20 50 10 - dg@burgeap.fr - RCS Nanterre 682 008 222 - Code APE 7112B - N° T.V.A. FR 89 682 008 222

Certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués www.lne.fr

Sondage T3 :

Agence Loire-Bretagne
Site de Nantes
9 rue du Chêne Lassé
44800 Saint-Herblain

T +33 (0)2 40 38 67 06
F +33 (0)2 40 85 68 50
agence.de.nantes@burgeap.fr
www.burgeap.fr

BURGEAP - Siège social - S.A.S. au capital de 1 200 000 € - 27 rue de Vanves - 92772 Boulogne-Billancourt Cedex - **T** +33 (0)1 46 10 25 70 - **F** +33 (0)1 55 20 50 10 - dg@burgeap.fr - RCS Nanterre 682 008 222 - Code APE 7112B - N° T.V.A. FR 89 682 008 222

Certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués www.lne.fr

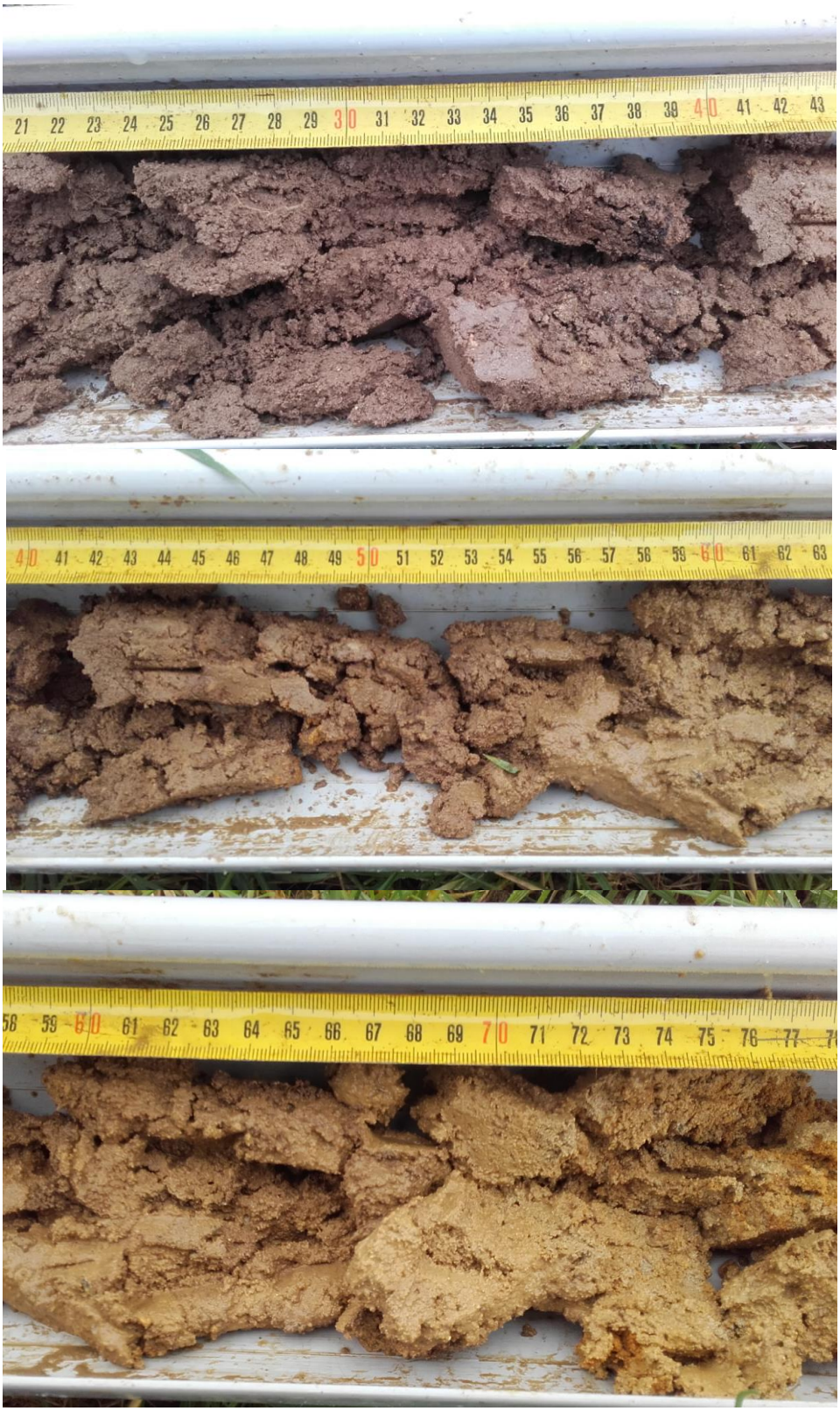
Sondage T4 :

Agence Loire-Bretagne
Site de Nantes
9 rue du Chêne Lassé
44800 Saint-Herblain

T +33 (0)2 40 38 67 06
F +33 (0)2 40 85 68 50
agence.de.nantes@burgeap.fr
www.burgeap.fr

BURGEAP - Siège social - S.A.S. au capital de 1 200 000 € - 27 rue de Vanves - 92772 Boulogne-Billancourt Cedex - **T** +33 (0)1 46 10 25 70 - **F** +33 (0)1 55 20 50 10 - dg@burgeap.fr - RCS Nanterre 682 008 222 - Code APE 7112B - N° T.V.A. FR 89 682 008 222

Certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués www.lne.fr



Agence Loire-Bretagne
Site de Nantes
9 rue du Chêne Lassé
44800 Saint-Herblain

T +33 (0)2 40 38 67 06
F +33 (0)2 40 85 68 50
agence.de.nantes@burgeap.fr
www.burgeap.fr

BURGEAP - Siège social - S.A.S. au capital de 1 200 000 € - 27 rue de Vanves - 92772 Boulogne-Billancourt Cedex - **T** +33 (0)1 46 10 25 70 - **F** +33 (0)1 55 20 50 10 - dg@burgeap.fr - RCS Nanterre 682 008 222 - Code APE 7112B - N° T.V.A. FR 89 682 008 222

Certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués www.lne.fr

Sondage T5 :

Agence Loire-Bretagne
Site de Nantes
9 rue du Chêne Lassé
44800 Saint-Herblain

T +33 (0)2 40 38 67 06
F +33 (0)2 40 85 68 50
agence.de.nantes@burgeap.fr
www.burgeap.fr

BURGEAP - Siège social - S.A.S. au capital de 1 200 000 € - 27 rue de Vanves - 92772 Boulogne-Billancourt Cedex - **T** +33 (0)1 46 10 25 70 - **F** +33 (0)1 55 20 50 10 - dg@burgeap.fr - RCS Nanterre 682 008 222 - Code APE 7112B - N° T.V.A. FR 89 682 008 222

Certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués www.lne.fr

Agence Loire-Bretagne
Site de Nantes
9 rue du Chêne Lassé
44800 Saint-Herblain

T +33 (0)2 40 38 67 06
F +33 (0)2 40 85 68 50
agence.de.nantes@burgeap.fr
www.burgeap.fr

BURGEAP - Siège social - S.A.S. au capital de 1 200 000 € - 27 rue de Vanves - 92772 Boulogne-Billancourt Cedex - **T** +33 (0)1 46 10 25 70 - **F** +33 (0)1 55 20 50 10 - dg@burgeap.fr - RCS Nanterre 682 008 222 - Code APE 7112B - N° T.V.A. FR 89 682 008 222

Certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués www.lne.fr

Agence Loire-Bretagne
Site de Nantes
9 rue du Chêne Lassé
44800 Saint-Herblain

T +33 (0)2 40 38 67 06
F +33 (0)2 40 85 68 50
agence.de.nantes@burgeap.fr
www.burgeap.fr

BURGEAP - Siège social - S.A.S. au capital de 1 200 000 € - 27 rue de Vanves - 92772 Boulogne-Billancourt Cedex - **T** +33 (0)1 46 10 25 70 - **F** +33 (0)1 55 20 50 10 - dg@burgeap.fr - RCS Nanterre 682 008 222 - Code APE 7112B - N° T.V.A. FR 89 682 008 222

Certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués www.lne.fr

Sondage T6 :

Agence Loire-Bretagne
Site de Nantes
9 rue du Chêne Lassé
44800 Saint-Herblain

T +33 (0)2 40 38 67 06
F +33 (0)2 40 85 68 50
agence.de.nantes@burgeap.fr
www.burgeap.fr

BURGEAP - Siège social - S.A.S. au capital de 1 200 000 € - 27 rue de Vanves - 92772 Boulogne-Billancourt Cedex - **T** +33 (0)1 46 10 25 70 - **F** +33 (0)1 55 20 50 10 - dg@burgeap.fr - RCS Nanterre 682 008 222 - Code APE 7112B - N° T.V.A. FR 89 682 008 222

Certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués www.lne.fr

Agence Loire-Bretagne
Site de Nantes
9 rue du Chêne Lassé
44800 Saint-Herblain

T +33 (0)2 40 38 67 06
F +33 (0)2 40 85 68 50
agence.de.nantes@burgeap.fr
www.burgeap.fr

BURGEAP - Siège social - S.A.S. au capital de 1 200 000 € - 27 rue de Vanves - 92772 Boulogne-Billancourt Cedex - **T** +33 (0)1 46 10 25 70 - **F** +33 (0)1 55 20 50 10 - dg@burgeap.fr - RCS Nanterre 682 008 222 - Code APE 7112B - N° T.V.A. FR 89 682 008 222

Certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués www.lne.fr